

**IMAGE FORMING DEVICE**

Patent Number: JP10167523  
Publication date: 1998-06-23  
Inventor(s): SATO KAZUYUKI  
Applicant(s): RICOH CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP10167523  
Application Number: JP19960337690 19961204  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B65H7/14; G01V9/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming device which allows a decrease in the sensing medium through adoption of such a system that a plurality of objects to be sensed are sensed by a single sensing medium, and which can thereby be embodied at a reduced cost.

**SOLUTION:** A light emission part 5 emits light at all times, and an actuator part 6 comprises an actuator 61 to move a filter F1 when document sheet(s) is placed in a document feeder part 1 and another actuator 62 to move a filter F2 when a sheet feeder part 3 is loaded with recording sheets of paper. A light reception part 7 sends out a voltage value in analog signals in accordance with the photo-quantity of the light emitted by the light emission part 5 or the light having passed each filter moved by respective actuator. An A/D converter 8 converts the analog signals into digital signals to represent the condition of each object to be sensed and sends out the result. A control part 9 is fed with these digital signals and conducts an appropriate processing in compliance with the condition of the object to be sensed.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-167523

(43)公開日 平成10年(1998) 6月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 5 H 7/14

B 6 5 H 7/14

G 0 1 V 9/00

G 0 1 V 9/00

F

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-337690

(22)出願日 平成 8 年(1996)12月 4 日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72)発明者 佐藤 和幸

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式

会社リコー内

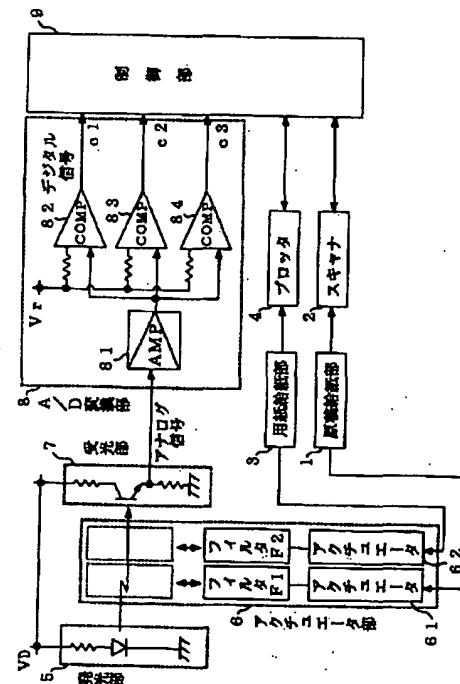
(74)代理人 弁理士 小島 俊郎

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】複数の検出対象を検出する場合、検出対象の数に応じた複数の検出媒体が必要となり装置のコストが増大する要因となっていた。

【解決手段】発光部5は常に光を出射する。アクチュエータ部6は原稿給紙部1に原稿があるときにフィルタF1を可動するアクチュエータ61と用紙給紙部3に記録用紙があるときにフィルタF2を可動するアクチュエータ62とを有する。受光部7は発光部5から出射した光又は各アクチュエータが可動した各フィルタを通過した光の光量に応じたアナログ信号の電圧値を送出する。A/D変換部8はアナログ信号を各検出対象の状態を示すデジタル信号に変換して送出する。制御部9は送られたデジタル信号に従って各検出対象の状態に応じた処理をする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光部とアクチュエータ部と受光部とA/D変換部及び制御部とを有し、発光部は光を出射し、アクチュエータ部はそれぞれ透過率が異なる透過面を有する複数のアクチュエータからなり、各アクチュエータは各検出対象の状態に応じて透過面を可動し、受光部は発光部から出射した光又は各アクチュエータの可動した透過面を通過した光を受光してその光量に応じたアナログ信号を送出し、A/D変換部は送られたアナログ信号をデジタル信号に変換して送出し、制御部は送られたデジタル信号によって各検出対象の状態に応じた処理をすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 発光部とアクチュエータ部と反射部と受光部とA/D変換部及び制御部とを有し、発光部は光を出射し、アクチュエータ部はそれぞれ透過率が異なる透過面を有する複数のアクチュエータからなり、各アクチュエータは各検出対象の状態に応じて透過面を可動し、反射部は発光部で出射した光を反射し、受光部は発光部で出射した光の反射光又は検出対象の状態に応じて可動した各アクチュエータの透過面を通過した反射光を受光してその光量に応じたアナログ信号を送出し、A/D変換部は送られたアナログ信号をデジタル信号に変換して送出し、制御部は送られたデジタル信号によって各検出対象の状態に応じた処理をすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 上記画像形成装置にあらかじめ各検出対象の状態に応じた表示内容を示す表示データを複数格納した表示内容記憶部と表示部とを有し、制御部はA/D変換部から送られたデジタル信号に応じて表示内容記憶部に記憶した該当する表示データを選択して送出し、表示部は送られた表示データに従って各検出対象の状態を示す内容を表示する請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】 上記画像形成装置にあらかじめ各検出対象の状態に応じた内容を報知するための音声データを複数格納した音声内容記憶部と音声出力部とを有し、制御部はA/D変換部から送られたデジタル信号に応じて音声内容記憶部に記憶した該当する音声データを選択して送出し、音声出力部は送られた音声データに従って各検出対象の状態を示す内容を音声で報知する請求項1又は2記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複写機又はファクシミリ装置等に採用され、原稿、記録用紙等の検出対象の状態を確認し、画像形成処理等をおこなう画像形成装置、特に各検出対象を検出する検出媒体を削減して装置のコストダウンを図ることにに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】検出媒体を用いて検出対象である押圧カ

バーの開閉状態を検出する原稿読取装置が、例えば実開平3-54932号公報等に示されている。この装置では、閉状態のときに押圧カバーを枠体に固定するための押圧カバー側に設けた磁石と枠体の一部に設けた第一磁性体との吸着状態そのものを検出するために、閉状態のときに磁石によって磁化された第一磁性体に吸着する第2磁性体の変位を検知する検出媒体を設けている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記原稿読取装置では、ひとつの検出対象である押圧カバーの開閉状態を検出するためにひとつの検出媒体を用いることについて記載されている。このようにひとつの検出対象に対してひとつの検出媒体が必要となるため、複数の検出対象を検出する場合、検出対象の数に応じた複数の検出媒体が必要となり装置のコストを増大させる要因となっていた。

【0004】この発明はかかる短所を解消するためになされたものであり、ひとつの検出媒体で複数の検出対象を検出することで検出媒体を削減し、装置のコストダウンを図ることができる画像形成装置を得ることを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係る画像形成装置は、発光部とアクチュエータ部と受光部とA/D変換部及び制御部とを有し、発光部は光を出射し、アクチュエータ部はそれぞれ透過率が異なる透過面を有する複数のアクチュエータからなり、各アクチュエータは各検出対象の状態に応じて透過面を可動し、受光部は発光部から出射した光又は各アクチュエータの可動した透過面を通過した光を受光してその光量に応じたアナログ信号を送出し、A/D変換部は送られたアナログ信号をデジタル信号に変換して送出し、制御部は送られたデジタル信号によって各検出対象の状態に応じた処理をすることを特徴とする。

【0006】また、発光部とアクチュエータ部と反射部と受光部とA/D変換部及び制御部とを有し、発光部は光を出射し、アクチュエータ部はそれぞれ透過率が異なる透過面を有する複数のアクチュエータからなり、各アクチュエータは各検出対象の状態に応じて透過面を可動し、反射部は発光部で出射した光を反射し、受光部は発光部で出射した光の反射光又は検出対象の状態に応じて可動した各アクチュエータの透過面を通過した反射光を受光してその光量に応じたアナログ信号を送出し、A/D変換部は送られたアナログ信号をデジタル信号に変換して送出し、制御部は送られたデジタル信号によって各検出対象の状態に応じた処理をすると良い。

【0007】更に、上記画像形成装置にあらかじめ各検出対象の状態に応じた表示内容を示す表示データを複数格納した表示内容記憶部と表示部とを有し、制御部はA/D変換部から送られたデジタル信号に応じて表示内容記憶部に記憶した該当する表示データを選択して送出

し、表示部は送られた表示データに従って各検出対象の状態を示す内容を表示すると良い。

【0008】また、上記画像形成装置にあらかじめ各検出対象の状態に応じた内容を報知するための音声データを複数格納した音声内容記憶部と音声出力部とを有し、制御部はA/D変換部から送られたデジタル信号に応じて音声内容記憶部に記憶した該当する音声データを選択して送出し、音声出力部は送られた音声データに従って各検出対象の状態を示す内容を音声で報知することが望ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】この発明の画像形成装置は、原稿給紙部とスキャナと用紙給紙部とプロッタと発光部とアクチュエータ部と受光部とA/D変換部及び制御部とを有する。原稿給紙部は載置された原稿をスキャナに給紙する。スキャナは給紙された原稿の画像を読取る。用紙給紙部は載置された記録用紙をプロッタに給紙する。プロッタは給紙された記録用紙に画像を記録する。発光部は例えば発光ダイオードからなり常に光を出射する。アクチュエータ部は例えば原稿給紙部に載置された原稿があるときに透過率が大い透過面であるフィルタF1を可動するアクチュエータと用紙給紙部に載置された記録用紙があるときにフィルタF1より透過率が小さいフィルタF2を可動するアクチュエータとを有する。受光部は例えば発光部の正面に配置したフォトトランジスタからなり、発光部から出射した光又は各アクチュエータが可動した各フィルタを通過した光を受光してその光量に応じたアナログ信号の例えば電圧値を送出する。A/D変換部は例えばアンプと複数のコンパレータからなり、アンプは送られたアナログ信号の電圧値を増幅する。各コンパレータはあらかじめ定めた基準電圧値に従ってアナログ信号の各電圧値に応じてハイ又はローを出力することでアナログ信号を各検出対象の状態を示すデジタル信号に変換して送出する。制御部は送られたデジタル信号によって各検出対象である各給紙部に載置された原稿又は記録用紙の有無を確認し、例えば原稿又は記録用紙が無いときは画像形成処理を停止する等の各検出対象の状態に応じた処理をする。

【0010】このようにして、ひとつの検出媒体で各検出対象の状態に応じて可動する複数のアクチュエータをそれぞれ検出し、その検出対象の状態に応じたデジタル信号を送出するようにしたため、制御部はデジタル信号から各検出対象の状態を確認し、その状態に応じた処理をすることができる。

【0011】また、上記では発光部の正面に配置した受光部によって発光部から出射した光又は各アクチュエータが可動した各フィルタを通過した光を受光してその光量に応じたアナログ信号を出力させているが、発光部を受光部と隣接した場所に配置し、発光部から出射した光を受光部に反射させる例えばミラーからなる反射部を設

けることによって、受光部は発光部で出射した光の反射光又は検出対象の状態に応じて可動した各フィルタを通過した反射光を受光してその光量に応じたアナログ信号を送出するようにしても良い。

【0012】また、上記では各検出対象である例えば用紙給紙部に載置された記録用紙又は原稿給紙部に載置された原稿の有無に応じたデジタル信号に従って制御部で各検出対象の状態に応じた処理をする場合について説明したが、検出した内容を表示することでユーザに検出対象の状態を確認させるようにしても良い。この場合、上記制御部に接続された表示内容記憶部と表示部とを有する。表示内容記憶部はあらかじめ各アクチュエータの検出対象の状態に応じた表示内容を示す表示データを複数格納する。制御部はA/D変換部から送られた各検出対象の状態を示すデジタル信号に応じて表示内容記憶部に記憶した該当する表示データを選択して表示部に送出する。表示部は例えばLCD等からなり制御部から送られた表示データに従って各検出対象の状態を示す内容を表示する。

【0013】このようにして、各検出対象の状態を示すデジタル信号に従ってあらかじめ記憶した各検出対象の状態を示す内容を選択して表示するようにしたため、ユーザは各検出対象の状態を表示で確認することができる。

【0014】また、上記では各検出対象の状態を示すデジタル信号に従って各検出対象の状態を示す内容を表示しているが、各検出対象の状態を示す内容を音声で出力することでユーザに報知するようにしても良い。この場合、上記制御部に接続された音声内容記憶部と音声出力部とを有する。音声内容記憶部はあらかじめ各検出対象の状態に応じた内容を報知するための音声データを複数格納する。制御部はA/D変換部から送られたデジタル信号に応じて音声内容記憶部に記憶した該当する音声データを選択して音声出力部に送出する。音声出力部は送られた音声データに従って各検出対象の状態を示す内容を音声で出力してユーザに報知する。

【0015】このようにして、各検出対象の状態を示すデジタル信号に従ってあらかじめ記憶した各検出対象の状態を示す音声データを選択し、その音声データに従って音声を出力して報知するようにしたため、ユーザは各検出対象の状態を音声によって確実に確認することができる。

【0016】

【実施例】図1はこの発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図に示すように画像形成装置は、原稿給紙部1とスキャナ2と用紙給紙部3とプロッタ4と発光部5とアクチュエータ部6と受光部7とA/D変換部8及び制御部9とを有する。原稿給紙部1は載置された原稿をスキャナ2に給紙する。スキャナ2は給紙された原稿の画像を読取る。用紙給紙部3は載置された記録用紙

をプロット4に給紙する。プロット4は給紙された記録用紙に画像を記録する。発光部5は例えば発光ダイオードからなり常に光を出射する。アクチュエータ部6は例えば原稿給紙部1に載置された原稿があるときに透過率が高い透過面であるフィルタF1を可動するアクチュエータ61と用紙給紙部3に載置された記録用紙があるときにフィルタF1より透過率が小さいフィルタF2を可動するアクチュエータ62とを有する。受光部7は例えば発光部5の正面に配置したフォトトランジスタからなり、例えば原稿と記録用紙が各給紙部1、3に載置されてなく各アクチュエータ61、62が各フィルタF1、F2を可動していないときは発光部5から出射した減衰してない光を受光してその光量に応じた図2(a)に示す電圧レベルaのアナログ信号を出力する。また、原稿のみが原稿給紙部1に載置されアクチュエータ61がフィルタF1のみを可動したときはフィルタF1を通過し減衰した光を受光してその光量に応じた電圧レベルbのアナログ信号を出力し、記録用紙のみが用紙給紙部3に載置されアクチュエータ62がフィルタF2のみを可動したときはフィルタF2を通過し減衰した光を受光してその光量に応じた電圧レベルcのアナログ信号を出力する。更に、原稿と記録用紙がそれぞれ各給紙部1、3に載置され各アクチュエータ61、62が各フィルタF1、F2を可動したときは各フィルタF1、F2を通過し減衰した光を受光してその光量に応じた電圧レベルdのアナログ信号を出力する。A/D変換部8は例えばアンプ81と3個のコンパレータ82～84からなり、アンプ81は送られたアナログ信号を増幅し、図2(b)に示す電圧レベルa1～d1のアナログ信号を出力する。各コンパレータ82～84は図2(b)に示すあらかじめ定めた各基準電圧Vr1～Vr3より増幅したアナログ信号の電圧レベルa1～d1が高いときはH(ハイ)、低いときはL(ロー)を出力する。即ち、図2(c)に示すように各コンパレータ82～84は原稿と記録用紙が各給紙部1、3に載置されてないときはH、H、Hのデジタル信号c1～c3を出力し、原稿のみが原稿給紙部1に載置されているときはL、H、Hのデジタル信号c1～c3を出力するというように、各検出対象の状態を示すデジタル信号を出力する。制御部9は送られたデジタル信号c1～c3によって各検出対象である各給紙部1、3に載置された原稿又は記録用紙の有無を確認し、例えば原稿又は記録用紙が無いときは画像形成処理を停止する等の各検出対象の状態に応じた処理をする。

【0017】このようにして、ひとつの検出媒体で各検出対象の状態に応じて可動する複数のアクチュエータをそれぞれ検出し、その検出対象の状態に応じたデジタル信号を送出するようにしたため、制御部9はそのデジタル信号から各検出対象の状態を確認し、その状態に応じた処理をすることができる。

【0018】上記では発光部5の正面に配置した受光部7によって発光部5から出射した光又は各アクチュエータ61、62が可動した各フィルタF1、F2を通過した光を受光してその光量に応じたアナログ信号a～dを出力させているが、図3の第2の実施例を示す図に示すように発光部5を受光部7と隣接した場所に配置し、また、発光部5から出射した光を反射させる例えばミラーからなる反射部10を設けることによって、受光部7は発光部5で出射した光の反射光又は検出対象の状態に応じて可動した各フィルタF1、F2を通過した反射光を受光してその光量に応じたアナログ信号a～dを送出するようにしても良い。

【0019】このようにして、ひとつの検出媒体で各検出対象の状態に応じて可動する複数のアクチュエータをそれぞれ検出し、その検出対象の状態に応じたデジタル信号を送出するようにしたため、制御部9はそのデジタル信号から各検出対象の状態を確認し、その状態に応じた処理をすることができる。また、反射部10を設けなかった場合は受光部7を発光部5の正面に配置し、反射部10を設けた場合は発光部5を受光部7と隣接した場所に配置したりすることが可能なため、機構設計等をフレキシブルに対応することができる。

【0020】上記では各検出対象である例えば用紙給紙部3に載置された記録用紙又は原稿給紙部1に載置された原稿の有無を示すデジタル信号に従って制御部9で各検出対象の状態に応じた処理をする場合について説明したが、検出した内容を表示することでユーザに検出対象の状態を確認させることができる。

【0021】この場合、図4に示すように上記制御部9に接続された表示内容記憶部11と表示部12とを有する。表示内容記憶部11は図5のデジタル信号と検出対象の状態に応じた内容の対応図に示すようにあらかじめ各アクチュエータ61、62の検出対象の状態に応じた例えば「ゲンコウトキロクヨウシガアリマセン」等の表示内容を示す表示データを複数格納する。制御部9はA/D変換部8から送られた各デジタル信号c1～c3が例えばH、H、Hであれば表示内容記憶部11に記憶した該当する「ゲンコウトキロクヨウシガアリマセン」の表示内容を示す表示データを選択して表示部12に送出し、L、H、Hであれば表示内容記憶部11に記憶した該当する「キロクヨウシガアリマセン」の表示内容を示す表示データを選択して表示部12に送出する。表示部12は例えばLCD等からなり制御部9から送られた表示データに従って各検出対象の状態を示す例えば「ゲンコウトキロクヨウシガアリマセン」等の内容を表示する。

【0022】このようにして、各検出対象の状態を示すデジタル信号に従ってあらかじめ記憶した各検出対象の状態を示す内容を選択して表示するようにしたため、ユーザは各検出対象の状態を表示で確認することができ

る。

【0023】また、上記では各検出対象の状態を示すデジタル信号に従って各検出対象の状態を示す内容を表示しているが、各検出対象の状態を示す内容を音声で出力することでユーザに報知するようにしても良い。

【0024】この場合、図4に示すように上記制御部9に接続された音声内容記憶部13と音声出力部14とを有する。音声内容記憶部13は図5に示すようにあらかじめ各アクチュエータ61、62の検出対象の状態に応じた例えば「ゲンコウ、キロクヨウシガアリマセン」等の内容を報知するための音声データを複数格納する。制御部9はA/D変換部8から送られた各デジタル信号c1～c3が例えばL、L、Hであれば音声内容記憶部13に記憶した該当する「ゲンコウガアリマセン」の音声データを選択して音声出力部14に送出し、L、L、Lであれば音声内容記憶部13に記憶した該当する「ゲンコウトキロクヨウシガアリマス」の音声データを選択して音声出力部14に送出する。音声出力部14は送られた音声データに従って各検出対象の状態を示す例えば「ゲンコウトキロクヨウシガアリマス」等を音声で出力することでユーザに報知する。

【0025】このようにして、各検出対象の状態を示すデジタル信号に従ってあらかじめ記憶した各検出対象の状態を示す音声データを選択し、その音声データに従って音声を出力して報知するようにしたため、ユーザは各検出対象の状態を音声によって確実に確認することができる。

【0026】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、ひとつの検出媒体で各検出対象の状態に応じて可動する複数のアクチュエータをそれぞれ検出し、その検出対象の状態に応じたデジタル信号を送出するようにしたから、そのデジタル信号から各検出対象の状態を確認し、その状態に応じた処理をすることが可能となるため検出媒体を削減して装置のコストダウンを図ることができる。

【0027】また、検出媒体を削減して装置のコストダウンを図ることができる他、検出媒体である受光部と発光部の配置位置を反射部を設けることで容易に変更することが可能なため、機構設計等をフレキシブルに対応することができる。

【0028】更に、各検出対象の状態を示すデジタル信号に従ってあらかじめ記憶した各検出対象の状態を示す内容を選択して表示するようにしたから、ユーザは各検出対象の状態を表示で確認することができる。

【0029】また、各検出対象の状態を示すデジタル信号に従ってあらかじめ記憶した各検出対象の状態を示す音声データを選択し、その音声データに従って音声を出力して報知するようにしたから、ユーザは各検出対象の状態を音声によって確実に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】上記実施例の各構成が出力する信号を示す出力特性図である。

【図3】第2の実施例の構成を示すブロック図である。

【図4】第3の実施例の構成を示すブロック図である。

【図5】デジタル信号と検出対象の状態に応じた内容の対応図である。

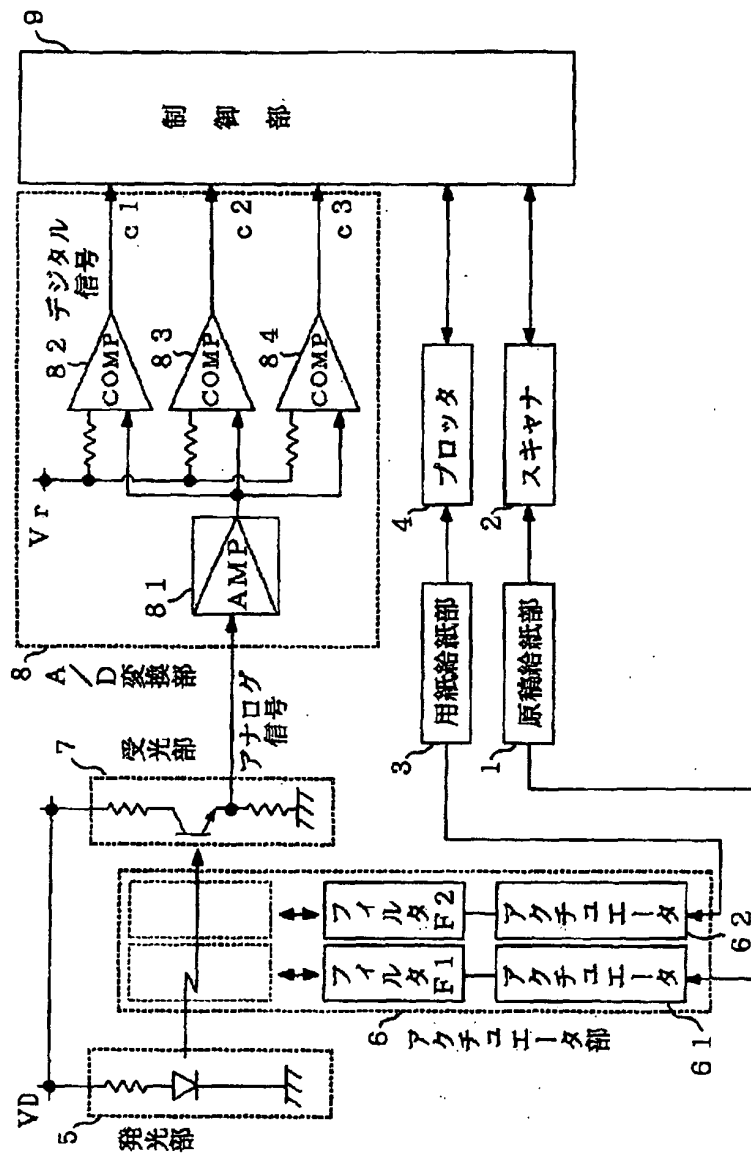
【符号の説明】

- |       |          |
|-------|----------|
| 1     | 原稿給紙部    |
| 2     | スキャナ     |
| 3     | 用紙給紙部    |
| 4     | プロッタ     |
| 5     | 発光部      |
| 6     | アクチュエータ部 |
| 61、62 | アクチュエータ  |
| 7     | 受光部      |
| 8     | A/D変換部   |
| 9     | 制御部      |

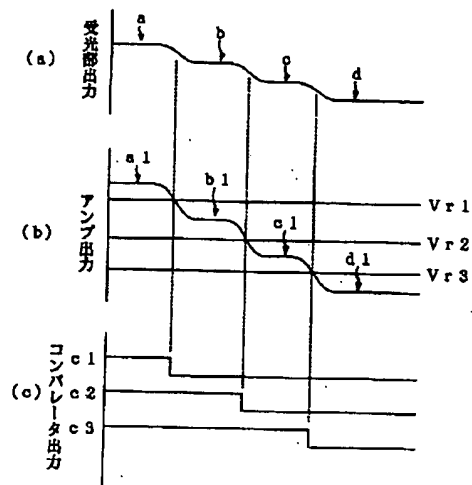
【図5】

デジタル信号			検出対象の状態に応じた内容
c1	c2	c3	
H	H	H	ゲンコウトキロクヨウシガアリマセン
L	H	H	キロクヨウシガアリマセン
L	L	H	ゲンコウガアリマセン
L	L	L	ゲンコウトキロクヨウシガアリマス

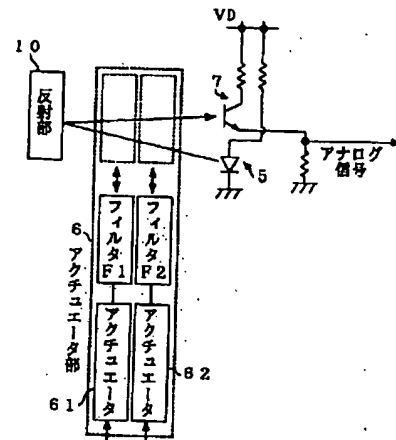
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

